

05 JAN. 2005



# Ministero delle Attività Produttive

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*

*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*

*Ufficio G2*

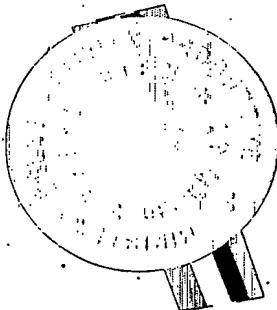


**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
INVENZIONE INDUSTRIALE N. MI/2003/A/001877 del 30.09.2003**

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

15 DIC. 2004

Roma, li.....



IL FUNZIONARIO

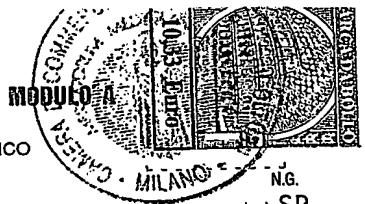
*Paola Giuliano*  
Dra.ssa Paola Giuliano

**BEST AVAILABLE COPY**

## AL MINISTERO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



## A. RICHIEDENTE (I)

SAINT-GOBAIN ISOVER ITALIA S.P.A.

SP

1) Denominazione

MILANO

codice 00816170153-

Residenza

2) Denominazione

codice 

Residenza

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Dr. Ing. Aldo Petruzzielo ed altri

cod. fiscale 

denominazione studio di appartenenza RACHELLI &amp; C. S.P.A.

via Lle San Michele del Carso n. 0004 città Milano cap 20144 (prov) 

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinataro

vedi sopra

via  n.  città  cap  (prov) 

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl)  gruppo/sottogruppo 

"PANNELLO ISOLANTE A BASE DI FIBRE MINERALI E RELATIVO METODO DI PRODUZIONE"

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

SI  NO SE ISTANZA: DATA  /  / Nº PROTOCOLLO 

cognome nome

1) FERRI Enrico

3) Valota Franco

2) Mazzoleni Sergio

4) 

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/RSCIOLIMENTO RISERVE  
Data  Nº Protocollo 

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione



## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

NESSUNA

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1)  PROV n. pag. 15

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) .....

Doc. 2)  PROV n. tav. 102

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) .....

Doc. 3)  X

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale .....

Doc. 4)  RIS

designazione inventore .....

Doc. 5)  RIS

documenti di priorità con traduzione in italiano .....

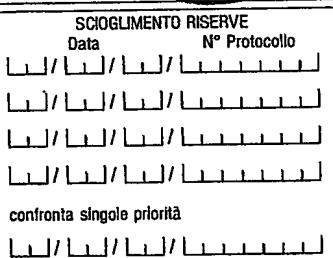
Doc. 6)  RIS

autorizzazione o atto di cessione .....

Doc. 7)  RIS

nominativo completo del richiedente .....

8) attestati di versamento, totale Euro CENTOOTTANTATTO/51 obbligatorio



COMPILATO IL 30/09/2003

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) RACHELLI &amp; C. S.P.A.

CONTINUA SI/NO INQ

(Dr. Ing. Aldo Petruzzielo)

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIENDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. E AGR. DI MILANO MILANO codice 155

VERBALE DI DEPOSITO... NUMERO DI DOMANDA MT2003A 001877 Reg. A.

L'anno DUEMILATRE, il giorno DUEINTA, del mese di SETTEMBRE

Il(I) richiedente(I) sopraindicato(I) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda di deposito di n. 100 aggiuntivi per la concessione del brevetto sopra riportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

II. RAPPRESENTANTE INFORMATO DEL CONFERIMENTO DELLA

CIRCOLARE N. 423 DEL 01.03.2001 RELATIVA AL DEPOSITO CON RISERVA DT

LETTERA D'INCARICO.

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE  
G. SURACI

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

MI2003A 001877

REG. A

NUMERO DOMANDA

NUMERO BREVETTO

30 09 2003

[REDACTED]

DATA DI DEPOSITO

DATA DI RILASCIO

## D. TITOLO

"PANNELLO ISOLANTE A BASE DI FIBRE MINERALI E RELATIVO METODO DI PRODUZIONE"

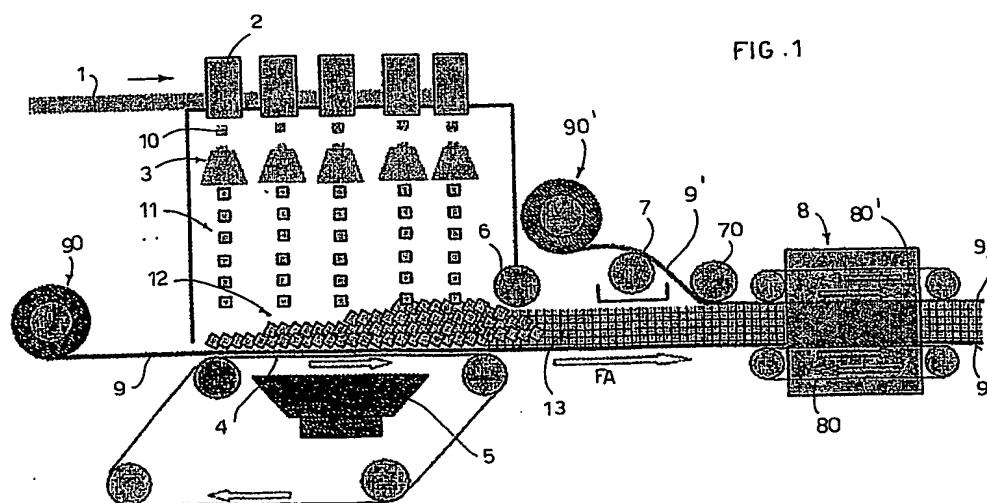
## L. RIASSUNTO

Viene descritto un pannello isolante a base di fibre minerali, in particolare fibre di vetro e un metodo di produzione di tale pannello. Il pannello comprende un nucleo (13; 113) di fibre minerali legate tra loro e uno strato di rivestimento (9, 9') applicato su almeno una faccia del nucleo di fibre minerali (13; 113). Lo strato di rivestimento (9; 9') comprende un tessuto-non tessuto (TNT) o un tessuto di vetro, o un velo di vetro.

## M. DISEGNO



FIG. 1



Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"PANNELLO ISOLANTE A BASE DI FIBRE MINERALI E RELATIVO  
METODO DI PRODUZIONE"

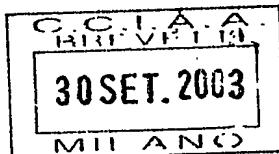
Della Ditta: SAINT-GOBAIN ISOVER ITALIA SpA

di nazionalità italiana, con sede a Milano che nomina quali mandatari e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Ing. Aldo Petruzziello ed altri dello Studio RACHELI & C. SpA - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore: Ferri Enrico, Mazzoleni Sergio, Valota Franco

Depositata il:

N.:



\*\*\*\* \* \* \* \*

2003 A 001877

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un pannello isolante a base di fibre minerali, quali fibre di vetro, lana di vetro, lana di roccia e simili e ad un metodo di produzione di un tale pannello isolante. Per semplicità in seguito si parlerà prevalentemente di pannelli di fibre di vetro.

Sono ampiamente diffusi sul mercato pannelli per isolamento termico generalmente utilizzati per la coibentazione di apparecchi elettrodomestici quali forni da cucina elettrici o a microonde, frigoriferi, caldaie, condizionatori e simili.

Tali pannelli prevedono nucleo di materiale isolante, quale fibre di vetro, che eventualmente è rivestito su una faccia o su entrambe le facce con una pellicola di alluminio. Lo strato di rivestimento in alluminio viene applicato per migliorare la manipolazione dei pannelli, per contenere le polveri generate dalle fibre di vetro, per ridurre i rischi di sfilacciamento delle fibre di vetro, e l'incollaggio quando i pannelli vengono sovrapposti o impilati.

Tali pannelli generalmente vengono posizionati esternamente al vano

dell'elettrodomestico, in cui il rivestimento di alluminio del pannello generalmente è disposto sulla faccia del pannello rivolta verso l'esterno dell'elettrodomestico. Generalmente tali pannelli non sono a vista, ma posizionati in un'intercapedine formata nella carcassa dell'elettrodomestico.

Generalmente tali pannelli, prima dell'assemblaggio sull'elettrodomestico, vengono preformati con appositi fori per accogliere mezzi di fissaggio e per consentire, ad esempio, il passaggio di cavi elettrici dell'elettrodomestico.

I pannelli isolanti secondo la tecnica nota presentano diversi inconvenienti, dovuti soprattutto alle caratteristiche conduttrive elettriche e termiche dello strato di rivestimento in alluminio.

Infatti, poiché tali pannelli sono spesso attraversati da o a contatto con cavi elettrici, se tali cavi elettrici non sono adeguatamente isolati, il rivestimento di alluminio che è elettricamente conduttivo, rischia di generare pericolosi cortocircuiti. Il rivestimento di alluminio non risulta poi sufficientemente elastico e quindi pieghevole ed è soggetto a rotture, oltre che al rischio di tagli ai bordi.

Inoltre, poiché il nucleo in fibre di vetro è un buon isolante termico, mentre il rivestimento di alluminio è un buon conduttore termico, tra il nucleo di fibre di vetro e il rivestimento di alluminio si crea un salto termico che compromette le caratteristiche isolanti del pannello.

Per la produzione di tali pannelli secondo la tecnica nota, inizialmente si inserisce vetro fuso in una macchina di fibraggio dalla quale fuoriescono fibre di vetro che vengono mescolate con del legante e cadono su un nastro trasportatore in cui sono soggette ad aspirazione di aria e successivamente fatte transitare in una stufa per stabilizzare il legante.

In alternativa all'utilizzo del legante, per legare le fibre di vetro del nucleo

del pannello, tali fibre di vetro, ammassate sul nastro trasportatore, possono essere sottoposte ad un processo di agugliatura per ottenere un legame meccanico tra di esse mediante l'impiego di particolari aghi ad uncino.

In ogni caso si ottiene un nucleo o tappeto di fibre di vetro legate tra loro, in modo chimico (tramite legante) o in modo meccanico (tramite agugliatura), che eventualmente viene avvolto in un rotolo per essere trasportato ad una fase di lavorazione successiva in cui al materassino di fibre di vetro vengono incollati i rivestimenti di alluminio mediante apposito collante al silicato.

Successivamente il tappeto di fibre di vetro con rivestimento in alluminio viene arrotolato in rotoli o eventualmente tagliato per la formazione di pannelli semilavorati che vengono fustellati in modo da ottenere le dimensioni volute con opportuni fori di fissaggio e passaggio di cavi.

Infine i rotoli o i pannelli del prodotto semilavorato vengono inviati ad una fase di essiccazione finale, per l'essiccazione del collante utilizzato per l'applicazione del rivestimento in alluminio.

Appare evidente che tali processi produttivi di pannelli isolanti risultano essere lunghi e costosi, soprattutto a causa delle molteplici fasi inerenti l'incollaggio dei rivestimenti di alluminio.

Scopo della presente invenzione è di eliminare gli inconvenienti della tecnica nota fornendo un pannello isolante a base di fibre di vetro, che abbia buone caratteristiche di coibentazione e nello stesso tempo assicuri un buon isolamento elettrico.

Altro scopo dell'invenzione è quello di fornire un pannello isolante che risulti estremamente flessibile ed elimini qualsiasi rischio di tagli.

Altro scopo ancora della presente invenzione è di fornire un tale pannello

isolante che sia versatile, pratico per l'utilizzatore, economico e di semplice realizzazione.

Questi scopi sono raggiunti in accordo all'invenzione con il pannello isolante avente le caratteristiche elencate nell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Altro scopo della presente invenzione è di fornire un metodo di produzione di un pannello isolante a base di fibre minerali che sia efficiente, veloce e nello stesso tempo economico e semplice.

Questo scopo è raggiunto in accordo all'invenzione con i metodi di produzione di un pannello isolante le cui fasi sono elencate rispettivamente nelle annessa rivendicazioni 12 e 18.

Il pannello isolante a base di fibre di vetro secondo l'invenzione comprende un nucleo di fibre di vetro legate tra loro e uno strato di rivestimento legato su almeno una faccia del nucleo di fibre di vetro.

La caratteristica peculiare dell'invenzione è rappresentata dal fatto che lo strato di rivestimento comprende un tessuto-non tessuto (TNT) o un tessuto di fibre minerali, o un velo di fibre minerali, in particolare fibre di vetro. Per comodità nel seguito lo strato di rivestimento sarà indicato prevalentemente come strato di tessuto-non tessuto (TNT).

Questo consente di ottenere numerosi vantaggi sia nel prodotto finale che nel processo di produzione.

Infatti il tessuto-non tessuto è un buon isolante sia elettrico che termico. Come risultato vengono eliminati i rischi di cortocircuito dei cavi elettrici che attraversano il pannello e nello stesso tempo non si verifica un brusco salto termico tra il nucleo di lana di vetro e lo strato di rivestimento in tessuto-non tessuto.



Inoltre il rivestimento in TNT migliora la manipolazione del pannello garantendo una migliore sensazione al tatto da parte dell'utilizzatore rispetto ai pannelli con rivestimento in alluminio.

Inoltre essendo il TNT più elastico e pieghevole rispetto all'allumino, oltre a migliorare la manipolazione del pannello, evita i rischi di rottura ai bordi del pannello.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione appariranno più chiare dalla descrizione dettagliata che segue riferita a sue forme puramente esemplificative e quindi non limitative di realizzazione illustrate nei disegni annessi, in cui:

la Fig. 1 è uno schema a blocchi, illustrante schematicamente il processo di produzione di un pannello isolante a base di fibre minerali secondo l'invenzione; e

la Fig. 2 è uno schema a blocchi, illustrante schematicamente una seconda forma di realizzazione del processo di produzione di un pannello isolante a base di fibre minerali.

Per ora con l'ausilio di Fig. 1, viene descritta una prima forma di realizzazione del processo di produzione del pannello isolante a base di fibre di vetro, secondo l'invenzione.

Una massa di vetro fuso 1 viene inviata in una macchina di fibraggio 2 che produce una pluralità di fibre di vetro 10.

Le fibre di vetro 10 uscenti dalla macchina di fibbraggio 2 vengono convogliate in una corona nebulizzatrice 3 dalla quale vengono nebulizzati dei leganti che si combinano con le fibre di vetro 10 allo scopo di favorire un legame chimico tra di esse. Tra i leganti possono essere impiegati leganti inorganici, quali ad esempio una soluzione acquosa di sali di alluminio polifosfato.

In questo modo dalla macchina nebulizzatrice 3 escono fibre di vetro

mescolate con leganti 11 che vengono raccolte su di un supporto 9 in modo da formare una massa poco compatta 12 di fibre di vetro e legante in cui il legante sta svolgendo la sua azione legante sulle fibre di vetro. Il supporto 9 è nella forma di un nastro che viene svolto da una bobina madre 90 e fatto avanzare nel senso della freccia  $F_A$ , tramite un trasportatore 4.

Il supporto 9 è un nastro realizzato da tessuto-non tessuto (TNT) o tessuto di vetro o velo di vetro. Il supporto 9 preferibilmente è composto da un tessuto-non tessuto a base di materie plastiche, quali derivati del polietilene o poliestere con l'aggiunta di ossidi metallici pesanti.

Il supporto 9 ha uno spessore indicativamente compreso nell'intervallo tra 0,05 mm e 1,5 mm e una grammatura indicativamente compresa nell'intervallo tra 10 gr/m<sup>2</sup> e 100 gr/m<sup>2</sup>.

Nella zona del trasportatore 4, sotto il supporto 9 viene disposto un aspiratore 5 che ha la funzione di aspirare aria dalla massa poco compatta 12 di fibre di vetro e legante, attraverso il supporto 9, in modo tale da aspirare la polvere dalle fibre di vetro e nello stesso tempo favorire una prima riduzione dell'umidità della fibra e dei leganti.

È da notare che, grazie al fatto di utilizzare un supporto 9 in tessuto-non tessuto con una grammatura opportuna a far filtrare l'aria, si può eseguire la fase di aspirazione dell'aria contemporaneamente alla ricezione della massa di fibre di vetro 12 sul supporto 9. Tale operazione, chiaramente risulta essere impossibile se come supporto 9 viene utilizzato un materiale metallico, quale un film di alluminio, come nella tecnica nota, che non consente il passaggio dell'aria.

A valle dell'aspiratore 5, sopra la massa di fibre di vetro 12 viene posizionato un rullo pressore 6 che ha la funzione di effettuare una prima

compattazione delle fibre di vetro in modo da ottenere un nucleo o tappeto di fibre di vetro 13 sostanzialmente omogeneo disposto sul supporto 9. L'adesione del supporto inferiore 9 al tappeto di fibre di vetro 13 è garantita dalla fase di aspirazione effettuata dall'aspiratore 5, durante la quale viene ridotta l'umidità del legante.

Se come prodotto finale si desidera un pannello di fibre di vetro avente un rivestimento su entrambe le facce, viene utilizzata una seconda bobina madre 90' dalla quale viene svolto un nastro di TNT 9' sostanzialmente uguale al rivestimento 9 svolto dalla prima bobina madre 90'.

A valle del rullo pressore 6, sopra il tappeto di fibre di vetro compatte 13, viene posto un gruppo "inchiostratore" 7 comprendente un rullo distributore di legante che pesca il legante in una sottostante bacinella e lo spalma sulla superficie inferiore del nastro di TNT 9'. Il legante impiegato in questa fase, può essere lo stesso legante utilizzato nella macchina di nebulizzazione 3, ma in differenti soluzioni acquose.

La necessità di utilizzare il gruppo inchiostratore 7 è dovuta al fatto che a valle dell'aspiratore 5 il legante aggiunto alle fibre di vetro durante la fase di nebulizzazione è completamente asciugato e quindi inadeguato a garantire una presa del supporto superiore sul tappeto di fibre di vetro 13.

A valle del gruppo inchiostratore 7 è previsto un rullo pressore 70 che determina l'accoppiamento del supporto 9' al tappeto di fibre 13.

Per consentire l'adesione del supporto superiore 9' sul tappeto di fibre di vetro 13, il tappeto di fibre di vetro 13, compresso a sandwich tra il supporto inferiore 9 e il supporto superiore 9', viene alimentato, tramite un nastro trasportatore inferiore 80 e un nastro trasportatore superiore 80', entro una stufa 8

che provoca l'essiccazione del legante depositato dal gruppo inchiostratore 7 e quindi l'adesione del supporto superiore 9' sul tappeto di fibre di vetro 13 e la stabilizzazione del collante tra le fibre. La temperatura operativa della stufa 8 per l'essiccazione del legante è compresa nell'intervallo tra 100°C e 200°C..

Infine lo strato di fibre di vetro 13 con i supporti inferiore e superiore legati 9, 9' viene raccolto in un rotolo oppure viene direttamente tagliato e fustellato in modo da ottenere feltri isolanti, di dimensione opportuna, costituiti da uno strato di fibre di vetro 13 legate tra loro e legate ad almeno un supporto 9, 9' mediante leganti di tipo inorganico.

Con riferimento a Fig. 2 viene descritta una seconda forma di realizzazione del processo di produzione di un pannello isolante a base di fibre di vetro, che si configura come una variante del processo di Fig. 1. Pertanto in questa seconda forma di realizzazione, elementi uguali o corrispondenti a quelli già descritti con riferimento a Fig. 1 vengono indicati con gli stessi numeri di riferimento e si omette la loro descrizione dettagliata.

In questa seconda forma di realizzazione, le fibre di vetro 10 uscenti dalla macchina fibratrice 2 non vengono mescolate con leganti atti a generare un legame chimico tra le fibre. In questo caso si usa una quantità minima di leganti che hanno solo uno scopo di antipolvere e non di creare un legame chimico tra le fibre. Generalmente come legante antipolvere viene utilizzato un tipo di legante noto con il nome Fomblin®.

A questo punto le fibre di vetro vengono ammassate in modo da formare un tappeto 112 (Fig. 2) che può essere avvolto in un rotolo.

Il tappeto di fibre di vetro 112 viene alimentato tra due supporti 9, 9' svolti da una prima e da una seconda bobina madre 90, 90'. Chiaramente, se si desidera il



rivestimento su un'unica faccia di fibre, una delle due bobine 90, 90', di preferenza quella superiore 90', può essere omessa.

A valle delle bobine 90, 90' sono previsti rispettivi rulli di accoppiamento 170, 170' atti a stendere i rispettivi supporti 9, 9' sotto e sopra il tappeto di fibre di vetro 112. Il tappeto di fibre di vetro 112 con i rispettivi supporti 9, 9' viene alimentato, attraverso un trasportatore 140, nella direzione della freccia  $F_A$ , verso una macchina agugliatrice 108.

La macchina agugliatrice 108 comprende una pluralità di aghi ad uncino 180 disposti al di sotto del piano del supporto inferiore 9 e una pluralità di aghi ad uncino 180' disposti al di sopra del piano del supporto superiore 9'. Gli aghi inferiori 180 e gli aghi superiori 180' si muovono verticalmente, di moto alternato, secondo il senso delle frecce  $F_V$ .

In questo modo gli aghi 180, 180' attraversano i rispettivi supporti 9, 9' e legano le fibre di vetro del tappeto 112 tra loro e ai rispettivi supporti 9, 9'. Come risultato all'uscita della macchina agugliatrice 108 si avrà un tappeto o nucleo di fibre di vetro compatte 113 in cui le fibre di vetro sono legate meccanicamente tra loro e ai rispettivi supporti inferiore e superiore 9, 9'.

È da notare che, grazie al fatto di utilizzare un supporto 9, 9' in tessuto-non tessuto con una grammatura opportuna a consentire l'attraversamento degli aghi 180, 180', si può eseguire la fase di agugliatura direttamente sui supporti 9, 9' evitando in questo modo l'ulteriore fase di incollaggio dei supporti 9, 9' sul tappeto di fibre 112. Tale operazione, chiaramente risulta essere impossibile se come supporto 9, 9' venisse utilizzato un materiale metallico, quale un film di alluminio, come nella tecnica nota, che verrebbe perforato dal passaggio degli aghi 180, 180'.

Tale tappeto di fibre 113 con i rispettivi supporti 9, 9' legati

meccanicamente viene portato fuori dalla macchina agugliatrice 108, mediante un trasportatore 141 e quindi inviato alle fasi successive di avvolgimento in rotoli e successivamente tagliato e/o fustellato in modo da ottenere i manufatti voluti

Alle presenti forme di realizzazione dell'invenzione possono essere apportate numerose variazioni e modifiche di dettaglio alla portata di un tecnico del ramo rientranti comunque entro l'ambito dell'invenzione espresso dalle rivendicazioni anesse.



RIVENDICAZIONI

1. Pannello isolante a base di fibre minerali, quali fibre di vetro lana di vetro lana di roccia e simili, comprendente un nucleo (13; 113) di fibre minerali legate tra loro e uno strato di rivestimento (9, 9') applicato su almeno una faccia di detto nucleo di fibre minerali (13; 113), caratterizzato dal fatto che detto strato di rivestimento (9; 9') comprende un tessuto-non tessuto (TNT) o un tessuto di fibre minerali, o un velo di fibre minerali.

2. Pannello secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette fibre minerali di detto strato di rivestimento (9, 9') sono fibre di vetro.

3. Pannello secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto strato di rivestimento (9; 9') comprende un tessuto-non tessuto (TNT) costituito da derivati del polietilene o poliestere con aggiunta di ossidi di metalli pesanti.

4. Pannello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto strato di rivestimento (9; 9') ha uno spessore indicativamente compreso nell'intervallo tra 0,05 mm e 1,5 mm.

5. Pannello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto strato di rivestimento (9; 9') ha una grammatura indicativamente compresa nell'intervallo tra 10 gr/m<sup>2</sup> e 100 gr/m<sup>2</sup>.

6. Pannello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere leganti chimici per consentire sia un legame chimico tra le fibre minerali del nucleo (13) che un legame chimico tra lo strato di rivestimento (9; 9') e le fibre minerali del nucleo (13).

7. Pannello secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto legante chimico è un legante inorganico costituito da una soluzione acquosa di sali di alluminio polifosfato.

8. Pannello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che dette fibre minerali del nucleo (113) sono legate tra loro meccanicamente e che detto strato di rivestimento (9, 9') è legato meccanicamente alle fibre minerali del nucleo (113).

9. Pannello secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto legame meccanico è ottenuto mediante agugliatura delle fibre minerali tra loro e mediante agugliatura delle fibre minerali allo strato di rivestimento (9, 9').

10. Pannello secondo la rivendicazione 8 o 9, caratterizzato dal fatto di comprendere tra le fibre minerali del nucleo (113) un legante antipolvere.

11. Pannello secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto legante antipolvere è Fomblin®.

12. Procedimento per la produzione di un pannello isolante a base di fibre minerali, secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, comprendente i seguenti passi:

- fibratura di fibre minerali (10) a partire da una sostanza minerale fusa (1);
- legatura di tipo chimico di dette fibre minerali (10) tra loro in modo da ottenere un nucleo di fibre minerali (13; 113) legate chimicamente tra loro;
- legatura di tipo chimico di detto nucleo di fibre minerali (13; 113) ad uno strato di rivestimento (9, 9') disposto su almeno una faccia di detto nucleo di fibre minerali (13; 113).

13. Procedimento secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detto passo di legatura delle fibre minerali (13; 113) tra loro avviene contemporaneamente al passo di legatura delle fibre minerali allo strato di rivestimento (9, 9'), mediante una legatura di tipo chimico.

14. Procedimento secondo la rivendicazione 12 o 13, caratterizzato dal



fatto che detti passi di legatura di tipo chimico comprendono le seguenti fasi:

- aggiunta alle fibre minerali (10) di leganti inorganici;
- raccolta delle fibre minerali (11) con i leganti inorganici su un nastro di detto strato di rivestimento (9);
- aspirazione di aria, attraverso detto strato di rivestimento (9), e successiva asciugatura di detti leganti inorganici per creare il legame delle fibre minerali tra loro e il legame delle fibre minerali allo strato di rivestimento (9).

15. Procedimento secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre i passi di:

- deposizione di legante inorganico su un secondo strato di rivestimento (9'); e
- applicazione di detto secondo strato di rivestimento (9') sulla faccia del nucleo di fibre minerali (13) opposta a quella in cui è legato detto primo strato di rivestimento (9), in modo che detto legante inorganico si trovi tra detto secondo strato di rivestimento (9') e una faccia del nucleo di fibre di vetro (13).

16. Procedimento secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre il passo di essiccazione di detto legante inorganico depositato tra detto secondo strato di rivestimento (9') e una faccia del nucleo di fibre di vetro (13), mediante riscaldamento.

17. Procedimento secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che detto passo di essiccazione del legante inorganico, mediante riscaldamento, avviene ad una temperatura compresa nell'intervallo tra 100°C e 200°C.

18. Procedimento per la produzione di un pannello isolante a base di fibre minerali, secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 11, comprendente i seguenti passi:

- fibratura di fibre minerali (10) a partire da una sostanza minerale fusa (1);
- legatura di tipo meccanico di dette fibre minerali (10) tra loro in modo da ottenere un nucleo di fibre minerali (113) legate meccanicamente tra loro;
- legatura di tipo meccanico di detto nucleo di fibre minerali (113) ad uno strato di rivestimento (9, 9') disposto su almeno una faccia di detto nucleo di fibre minerali (113).

19. Procedimento secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che detto passo di legatura delle fibre minerali (113) tra loro avviene contemporaneamente al passo di legatura delle fibre minerali allo strato di rivestimento (9, 9'), mediante una legatura di tipo meccanico..

20. Procedimento secondo la rivendicazione 18 o 19, caratterizzato dal fatto che detta legatura di tipo meccanico avviene mediante agugliatura, in cui aghi ad uncino (180, 180') attraversano detto strato di rivestimento (9, 9') per legare meccanicamente le fibre minerali del nucleo (113) tra loro e allo strato di rivestimento (9, 9').

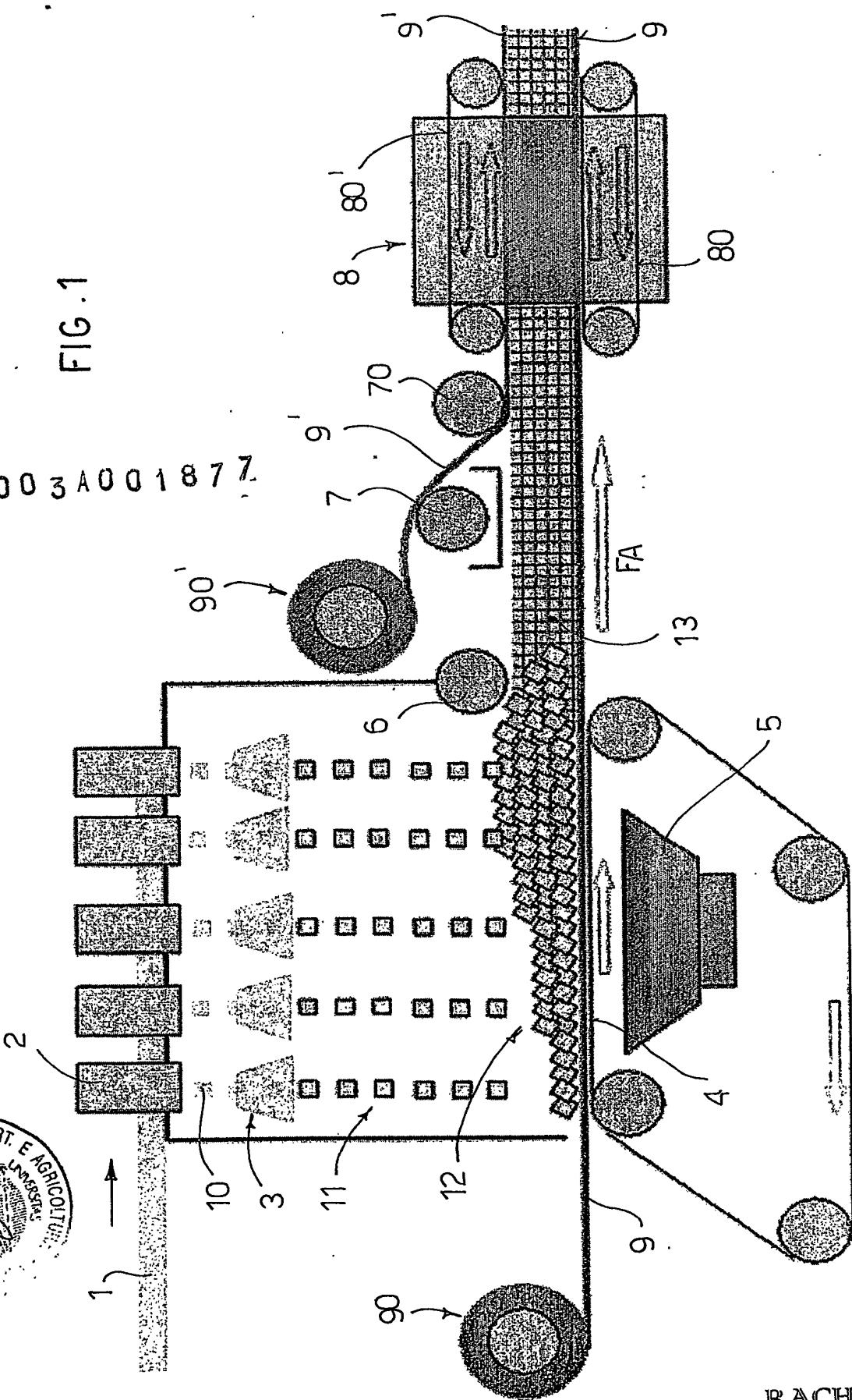
21. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 18 o 20, caratterizzato dal fatto di comprendere il passo di aggiunta di leganti antipolvere alle fibre minerali, prima del passo di legatura meccanica.



RACHELI & C. SpA  
Aldo Petruzzielo

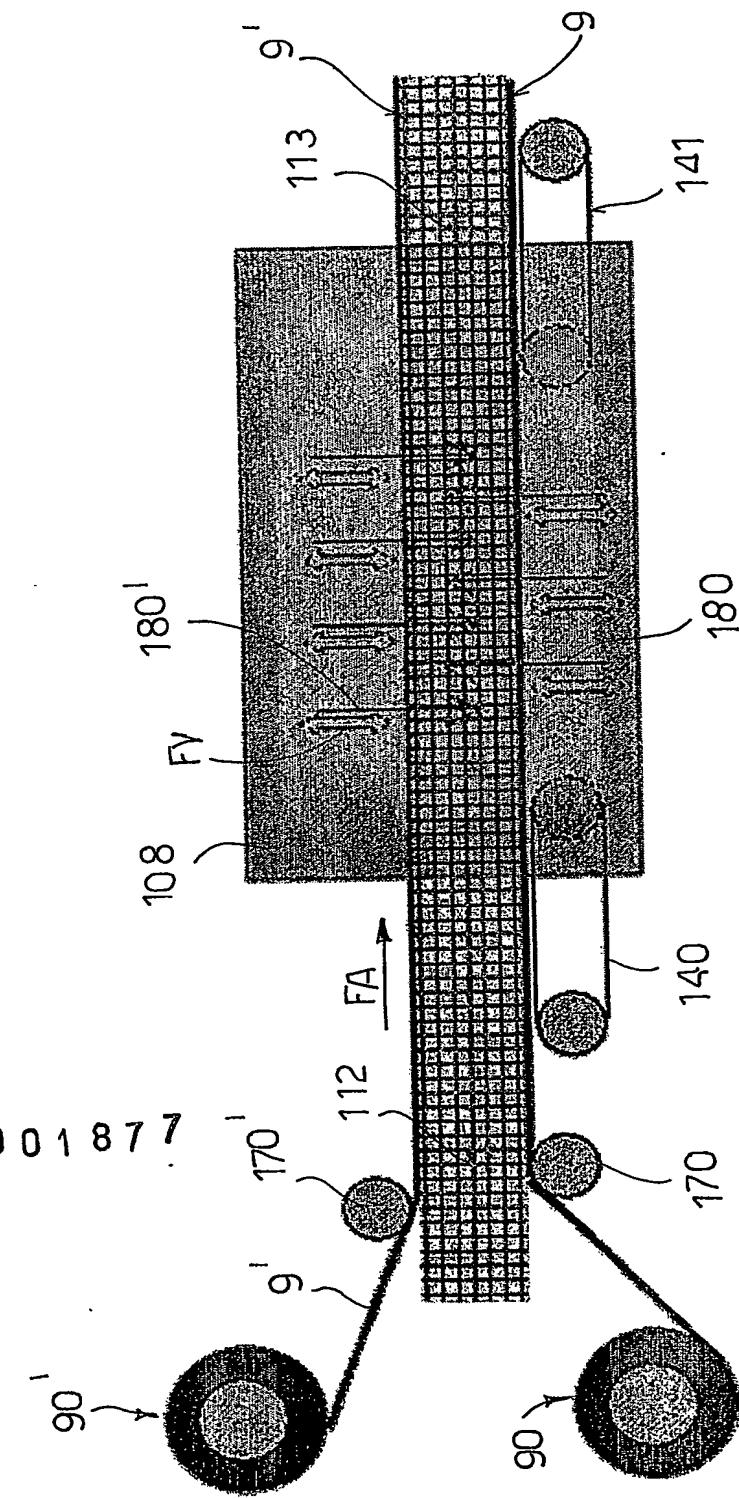
FIG. 1

2003A001877

RACHIELI & C. SpA  
Aldo Petruzzella

18-11-00

FIG. 2



RACHELI & C. SpA  
Aldo Petruzzello

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR04/002487

International filing date: 30 September 2004 (30.09.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT  
Number: MI2003A 001877  
Filing date: 30 September 2003 (30.09.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 07 February 2005 (07.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.